

Unexamined Japanese Utility Model Publication No. 62-19535

Relevance: The following description is disclosed in the marked box in the pages 4 and 5.

5

An example of the present creation will be described with reference to FIGs. 1 and 2. A separate-type air conditioner has an outdoor equipment. An outdoor heat exchanger 21 forms L-shaped on a main body 20 of the outdoor equipment. An outdoor blower 22 is also provided. A first partition plate 23 defines  
10 a compressor chamber 25 <sup>that</sup> ~~the~~ accommodates a compressor 24, which is controlled by an inverter. In the compressor chamber 25, each conduit connects from the compressor 24 to a four-way valve 27 through a discharge conduit 26 and further connects from the four-way valve 27 to an outdoor heat exchanger 21 and a heat exchanger of an indoor equipment (not shown). A low pressure conduit  
15 28 serves as a heat exchanging portion 29 and connects to the compressor 24 through an accumulator 30. The heat exchanging portion 29 includes a tubular body 34 that is fixedly and sealingly connected to a heat conductive plate 33, which has a relatively greater heat conductivity, by brazing 29a (FIG. 2). The heat conductive plate 33, for example, includes a copper plate or an aluminum plate,  
20 which is fitted in an opening of a second partition plate 31. The low pressure refrigerant passes through the tubular body 34 upon cooling and heating. The heat conductive plate 33 is fixedly connected to the second partition plate 31 in

such a manner that it is fitted in the second partition plate 31 and is fastened by a screw 35 so as to be mounted, while a frequency converter 36 that incorporates a GTR and the like is provided for the heat conductive plate 33. Thus, the frequency converter 36 is provided on a planar surface of the second partition plate 31 on

5 the upper side to the compressor 24, and a plate 37 for mounting electrical components is fixed to the lateral side of the first partition plate 23.

# 公開実用 昭和62-19535

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U)

昭62-19535

⑫ Int. Cl.

F 24 F 5/00

識別記号

庁内整理番号

Z-7914-3L

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月5日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 空気調和機

⑮ 実 願 昭60-111248

⑯ 出 願 昭60(1985)7月19日

⑰ 考 案 者 塚 田 静 一 大阪市城東区今福西6丁目2番61号 松下精工株式会社内  
⑱ 出 願 人 松下精工株式会社 大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
⑲ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名



明 細 書

1、考案の名称

空気調和機

2、実用新案登録請求の範囲

周波数制御による圧縮機の上方に開口部を設けた仕切板と、前記開口部に周波数変換器を固定した伝熱板とよりなり、この伝熱板に四方弁と圧縮機との間に接続される低圧配管を密接してなる空気調和機。

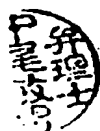
3、考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本考案は周波数制御による圧縮機を搭載した空気調和機に関するものである。

従来の技術

従来、インバーターによって制御される圧縮機を搭載した分離形空気調和機の室外機は第3図に示すように、本体1内に室外熱交換器2と送風機3と、第1仕切板4とによって構成される圧縮機室6においてインバーターによって制御される圧縮機6と四方弁7とアキュムレーター8とを接続してい



る。圧縮機 6 の上方に第 2 仕切板 9 で仕切るとともに、この第 2 仕切板に、通風孔 10 を設けるとともに、この第 2 仕切板 9 の上方に通風孔 11 をあけた電装品取付板 12 を設け、その側方に発熱の大きいジャイアントトランジスタ（以後 GTR と称す）を含む周波数変換器 13 をアルミ製等からなるフィン 14 を有する変換器取付板 15 に取付けるとともに前面側と背面側とに有する通風隙間を設け前記変換器取付板 15 に対向して前記第 1 仕切板 4 に設けた切欠通風孔 16 が備えられている。

従来はこのように構成され、送風機 3 を運転することにより生じる圧縮機室 6a と熱交換室 2a との空気の圧力差により、圧縮機 6 の底フレーム設けられた配管用の開口部（図示せず）より外気が流入し圧縮機室 5 より通風孔 10、通風孔 11 を流れ周波数変換器 13 を冷却しながら前面側および背面側に設けた通風隙間（図示せず）を通り、周波数変換器 13 で発熱した熱がフィン 14 に伝熱されているこのフィン 14 を冷却しながら切欠

□ 通風孔 16 を通り送風機 3 によって機外へ排気し、  
発熱の大きい周波数変換器 13 やトランス（図示  
せず）等の発熱の冷却を行っていた。

考案が解決しようとする問題点

5       このような従来の構成では、外気を取入れて通  
風による周波数変換器 13 の冷却を行っている  
が、冷房時の過負荷運転時は圧縮機 6 は高い周波  
数で運転されているから周波数変換器 13 も高温  
度（70℃～80℃）に達しておりフィン 14 に  
10   よる通風冷却だけでは効果的に冷却されず、特に  
冷房過負荷時は放熱量を多く必要とするにもか  
かわらず、外気温度の高い外気を導入して冷却す  
るために冷却効果は少なく、そのために周波数変換  
器 13 が破壊するなどの問題点を有していた。

15       本考案はこのような問題点を解決するもので、  
インバーターの主要部品となり高発熱部品である  
周波数変換器の冷却効果を高めることを目的とす  
る。



問題点を解決するための手段

20       この問題点を解決するために本考案は、圧縮機

□ の上方に開口部を設けた仕切板と、前記開口部に周波数変換器を固定した伝熱板とよりなり、この伝熱板に四方弁と圧縮機との間に接続される低圧配管を密接したものである。

#### 5 作 用

この構成により、冷暖房時ともに低温側となる低圧配管によって伝熱板を冷却し、周波数変換器を冷却することとなる。

#### 実 施 例

10 本考案による一実施例を第1図、第2図にもとづいて説明する。分離形空気調和機の室外機の本体20にL形状に形成された室外熱交換器21と室外送風機22とを設け、第1仕切板23によってインバーター制御による圧縮機24を圧縮機室25に備えている。圧縮機室25内では、圧縮機24より吐出管26を介して四方弁27に接続し、この四方弁27より室外熱交換器21、および室内機（図示せず）の熱交換器に接続する各々の配管や、低圧配管28が熱交換部29として構成し、  
15  
20 アキュムレータ-30を介して圧縮機24に接

□ 続している。前記熱交換部29は第2仕切板31の開口部32に嵌め込まれた銅板、アルミ製等伝熱性のよい伝熱板33にロー付け29a(第2図)により固定され、かつ密接された管体34を有し、冷房時および暖房時ともに低圧冷媒が通る。伝熱板33は第2仕切板31に嵌め込まれ、かつ載せられるようにしてねじ35で固定するとともに、GTR等を内蔵した周波数変換器36が設けられている。このように周波数変換器36が圧縮機24の上方の第2仕切板31の平面上に設け、第1仕切板23の側方に電装品取付板37を固定している。

上記構成において例えば冷房運転時において、冷房負荷に応じて圧縮機24が周波数変換器36によって制御されながら運転するが、過負荷運転のときは周波数変換器36の温度は通常よりもさらに上昇するが、低温低圧となって戻る低圧配管28の冷媒によって周波数変換器36より発熱する熱が伝熱板33に伝熱された熱と蛇行状に密接された熱交換部29において冷却される。冷媒は



伝熱板を冷却するとともに低圧配管 28 の冷媒が加熱されることになり、ガス化しきれない冷媒はガス化を促進し、好条件となってアキュウムレータ 30 を介して圧縮機 24 に戻るのである。

この結果、周波数変換器 36 は確実に冷却されるのである。

#### 考案の効果

このように本考案は圧縮機上方に備えられた第 2 仕切板に開口部を設け、この開口部に周波数変換器を固着した伝熱板を固定し、この伝熱板に低圧配管を密接して熱交換部を構成し、前記周波数変換器からの発熱を前記低圧配管を流れる低温冷媒と熱交換し冷却せしめるようにしたものであるから、周波数変換器からの発熱を冷却する効果は低温冷媒によって高められ、かつ確実性を有した冷却効果が得られ、しかも冷房時の外気温度に影響されことなく冷却される。

また、従来のように外気温度を導入し排出するための隙間や穴が不要となり、雨水侵入の心配もなくなる。さらには、圧縮機の上方で低圧配管を引き廻すことになるか

# 公開実用 昭和62-19535

7 ページ

□ ら、狭い室外機内でも他の吐出管や、接続管などの配管の引き廻しが容易、かつ簡易となるなどの効果を有するものである。

## 4、図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例による空気調和機の断面図、第2図は同空気調和機の熱交換部の平面図、第3図は従来 of 空気調和機の断面図である。

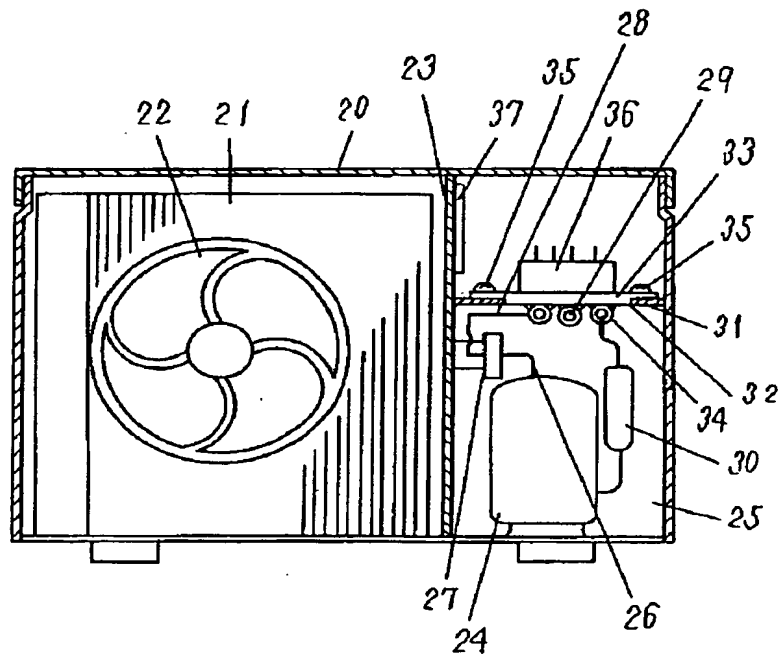
24……圧縮機、28……低圧配管、29……熱交換部、31……第2仕切板、32……開口部、33……伝熱板、36……周波数変換器。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



第 1 図

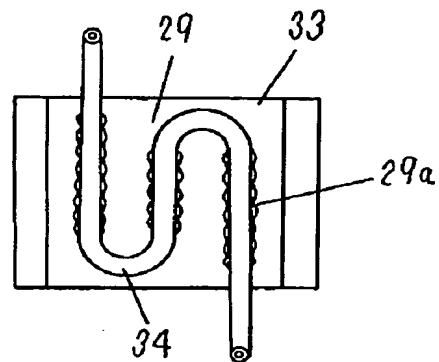
- 24-- 圧縮機
- 28-- 低圧配管
- 29-- 熱交換部
- 31-- 弁21切板
- 32-- 開口部
- 33-- 伝熱板
- 36-- 周波数変換器



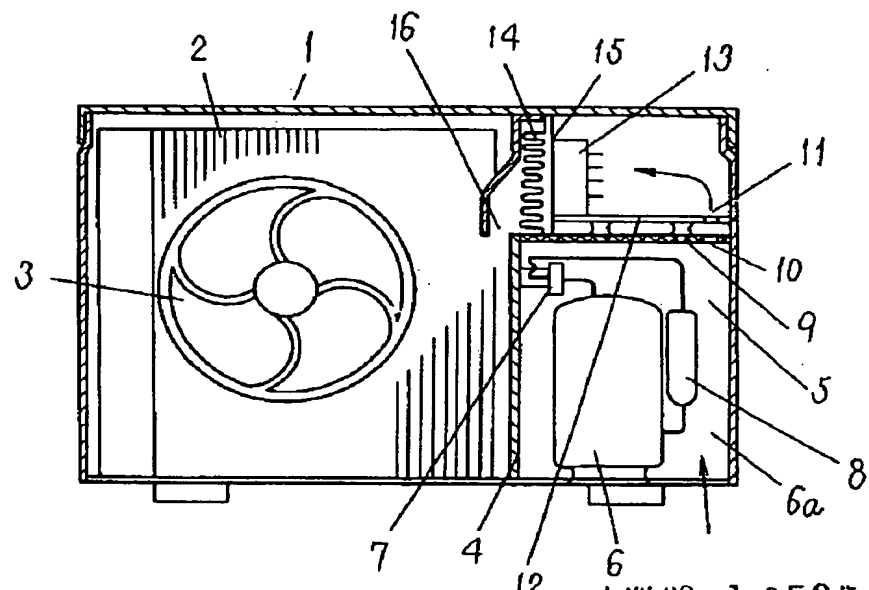
432

代理人 奥野 62 路 1 9535  
井理士 中 尾 敏 男

第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**